

Thesis

MUNICH

1967

ENTZÜNDLICH DEFORMIERENDE ERKRANKUNGEN DES
STERNO-CLAVICULAR- UND ACROMIO-CLAVICULAR-
GELENKES

Christa Meier

LANE MEDICAL LIBRARY OF
STANFORD UNIVERSITY
300 PASTEUR
PALO ALTO, CALIFORNIA



Digitized by the Internet Archive
in 2026

AUS DER ORTHOPÄDISCHEN KLINIK UND ORTHOPÄDISCHEN
UNIVERSITÄTSPOLIKLINIK MÜNCHEN

Direktor: Prof. Dr. M. Lange

ENTZÜNDLICH DEFORMIERENDE ERKRANKUNGEN DES
STERNO-CLAVICULAR- UND ACROMIO-CLAVICULAR-GELENKES

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Christa M e i e r
aus München

München 1967

LEIDIG-DRUCK, 8 München 25, Schöttlstraße 9, Tel. 77 26 33

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent: Dr. med. Georg Glogowski
Correferent: Prof. Dr. Max Lange

Tag der mündlichen Prüfung: 11. 7. 1967

Meiner Mutter in Dankbarkeit

INHALTSVERZEICHNIS

- A. Einleitung und Problemstellung
- B. Literaturstudium
 - 1. Bakterielle Entzündungen:
 - a) Sternoclaviculare Tbc,
 - b) Lues,
 - c) andere, spezifische Arthritiden
 - 2. Morbus Friedrich
 - 3. Sterno- und Acromio-claviculare Subluxation
 - 4. Primär chronischer Gelenkrheumatismus im sternoclavicularen und acromioclavicularen Gelenk
- C. Diskussion des Literaturstudiums
 - 1. Bakterielle Entzündungen:
 - a) Sternoclaviculare Tbc,
 - b) Lues,
 - c) andere, spezifische Arthritiden
 - 2. Morbus Friedrich
 - 3. Sterno- und Acromio-claviculare Subluxation
 - 4. Primär chronischer Gelenkrheumatismus im sternoclavicularen und acromioclavicularen Gelenk
- D. Kasuistik
- E. Zusammenfassung
- F. Literaturverzeichnis

A. EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

Die Fortschritte der Rheumatologie machen auch die Gelenke an den clavicularen Enden interessant. Die diagnostischen Schwierigkeiten sind durch die Fortschritte der Röntgentechnik nicht beseitigt. Auch die Schichttechnik kann nicht immer Aufklärung bringen.

Weitere Untersuchungen sind zur Differentialdiagnose notwendig:

1. die Bakteriologie,
2. die Histologie,
3. Rheumatests.

Wegen dieser Schwierigkeiten sollen im folgenden besonders vier Krankheitsgruppen entzündlicher Genese abgehandelt werden, einschließlich Differentialdiagnose und der therapeutischen Konsequenzen.

B. LITERATURSTUDIUM

1. Bakterielle Entzündungen:

a) Sternoclaviculare Tbc.

Beim Studium der Literatur bezüglich der sternoclavicularen Tbc fanden sich nur wenige Autoren. In einigen Arbeiten (Feibush, Sirkin, Baumgartner) wird eine tuberkulöse Erkrankung der Clavicula - des Knochens und nicht des Gelenkes - diskutiert. Dieses Gelenk wird höchst selten von Tbc befallen. 1957 vermerkt GLOGOWSKI "Die Tbc-Erkrankung der beiden Nachbargelenke, des Sterno- und des Acromio-clavicular-Gelenkes ist bei Kindern sehr selten; so konnten wir im Krankengut der Lange'schen Klinik eindeutige Röntgenbilder hierfür nicht vorfinden. Die Tbc des Sternoclaviculargelenkes im Jugendalter ist bekannt, und infolge der einfachen Punktionsbehandlung mit Tuberculostatica bei früher Erkenntnis ist sie kein Behandlungsproblem".

1959 berichtet SVEND ROSENDAHL-JENSEN von fünf Fällen von Tuberkulose der Clavicula. Die Clavicula-Tbc macht zwischen 1955 und 1959 1 - 2 % der Fälle im National - forenings Hospital aus. 1960 erwähnen FICAT und ARIET in ihrer Arbeit einen weiteren Fall.

SCHINZ und Mitarbeiter berichten bei elf Clavicula - Tbc-Fällen über zwei mit Tbc dieses Gelenkes. 1965 erwähnt Max Lange die seltene Tbc-Form im Lehrbuch für Orthopädie und Traumatologie mit entsprechenden differential - diagnostischen Hinweisen.

b) Lues.

Noch seltener ist in der Literatur derluetische Befall der Claviculargelenke beschrieben. 1960 finden FICAT und ARLET unter fünfzehn Sternoclavicular-Erkrankungen einen Fall mit Syphilis. Im gleichen Jahr berichten CRYMBLE und THOMPSON über akute Sternoclavicular-Arthritis bei neun Patienten. Nur in einem Fall können sie eine Luesaffektion nachweisen.

1965 vermerkt MAX LANGE im Lehrbuch für Orthopädie zurluetischen Arthritis, daß sie im frühen Stadium als sog. Lues articularis praecox zu den großen Seltenheiten gehört.

c) andere, spezifische Arthritiden.

Vereinzelt werden Fälle veröffentlicht, bei denen auch andere pathogene Mikroorganismen krankhafte Veränderungen in den Claviculagelenken hervorrufen.

1960 finden FICAT und ARLET bei der systematischen Untersuchung von 200 Rheumakranken einen Fall von Staphylokokkeninfektion dieses Gelenkes. Die Clavicula-osteomyelitis ist recht selten.

Bei SCHINZ ist unter 716 Osteomyelitisfällen die Clavicula 13 mal betroffen. Brucelloseinfektion ist in vier Fällen vermerkt.

1961 berichten LINDSCHEID und KELLY, daß in zwei Fällen die akuten Symptome durch Staphylococcus aureus bzw. Escherichia coli hervorgerufen wurden.

1962 erwähnten TALEISNIK, PETERSON und MARTIN einen Patienten, der mit akuten Erscheinungen in diesem Gelenk in die Mayo - Klinik eingeliefert wurde. Die Kultur ergab hier Diplococcus Pneumoniae.

2. Morbus Friedrich und

3. Sternoclaviculare und Acromio-claviculare Subluxation.

1921 berichtet TIETZE "über eine eigenartige Häufung von Fällen mit Dystrophie der Rippenknorpel", u. a. bei einem 28-jährigen Mädchen, bei dem plötzlich aus unbekannter Ursache Schmerzen und Schwellung in der linken Clavicula auftraten. TIETZE führt als evtl. Ursache eine Ernährungsstörung des Knorpels an.

1924 erwähnt FRIEDRICH zwei Fälle mit ähnlichem Krankheitsbild.

Über einen weiteren Fall von "Friedrich'scher Krankheit" berichtet im Zusammenhang mit Perthes-Fällen BÜTTNER (1925). Er stellt dieses Krankheitsbild (septischer Gelenkrheumatismus) den von FRIEDRICH beschriebenen Fällen an die Seite.

1929 schildert GANGLER drei Fälle, die unter dem klinischen Bild einer chronischen Entzündung des Sternoclaviculagelenkes verliefen.

1930 liefert SCHÄFER einen Beitrag. Er berichtet von zwei Fällen, die das gleiche klinische Bild zeigten. Der eine Patient heilte spontan aus.

1931 veröffentlicht NOSSEN einen Fall von Schlüsselbeinerkrankung unbekannter Art. Nach Sturz trat Schwellung und Schmerz auf. Man konnte keine Diagnose stellen. Das Trauma wird als Ursache der Nekrose auf der

Basis eines Gefäßverschlusses angesehen.

1954 beobachten TEMESVARI und VANDOR nach cervicalen Operationen bei drei Kranken eine schwere Knochenveränderung (aseptische Nekrose) im medialen Drittel der Clavicula. Bei dem einen der Patienten trat die Knochenveränderung nach bilateraler Dissektion beiderseits auf.

1955 diskutiert WEHRMACHER "eine schmerzhaft, gutartige nicht eitrige Schwellung des costochondralen oder sternoclavicularen Gelenkes", was er als TIETZE-Syndrom bezeichnet. Dieses sei in die Differentialdiagnose des Brustschmerzes einzubeziehen.

1958 berichtet BUCHMANN von 31 Fällen chronischer Schwellung des Claviculargelenkes, von denen 11 in Beziehung zu anderen Gelenk- oder Systemerkrankungen standen. Bei den anderen 20 Fällen konnte kein Nachweis anderer Erkrankungen erbracht werden. Er betrachtet die isolierte Sternoclaviculaschwellung als eine Ganzheit in sich, "Sternoclavicular Syndrom", da er weder die Zuordnung zum Tietze-Syndrom, noch die routinemäßige Klassifizierung als eine monartikuläre rheumatoide Arthritis für gerechtfertigt hält.

1960 erwähnen FICAT und ARLET einen ähnlichen Fall. Sie finden bei ca. 200 Rheumatikern eine schmerzhaft Hypertrophie des Gelenkes in vier Fällen unter 30 Jahren. Sie glauben aus der Gesamtuntersuchung dieser Patienten auf eine Entwicklungsstörung schließen zu können.

1961 publiziert VANDOR die Beobachtung aseptischer Nekrosen der Clavicula bei Patienten nach einer Roux-Berger'schen Halsdissektion.

Von aseptischen Knochennekrosen der Acromiionapophyse (DE CUVELAND 1955) und des lateralen Claviculaendes (M. SCHAMAUN 1963) findet man in der Literatur häufiger Berichte. Diese Osteolyse wird oft als Folgeerscheinung einer arteriellen Mangel durchblutung auf traumatischer Basis angesehen.

1965 gibt MAX LANGE in seinem Lehrbuch einen Überblick der verschiedenen Typen von Acroosteolysen. Er unterteilt folgende Krankheitsbilder:

1. das Krankheitsbild nach Thévenard,
2. nicht familiäre Akroosteolysen,
3. symptomatische Akroosteolysen bei Diabetes oder bei Lepra,
4. dermatogene Akroosteolysen,
5. Arthritis mutilans,
6. posttraumatische Akroosteolysen.

Diese Veränderungen befallen meist die unteren, evtl. die oberen Extremitäten

täten. Eine Ausnahme bildet die posttraumatische Akroosteolyse. Diese kommt auch an anderen Gelenken vor. Nach MAX LANGE stellt das Acromioclaviculargelenk eine bevorzugte Lokalisation dar.

4. Primär chronischer Gelenkrheumatismus im sternoclavicularen und acromioclavicularen Gelenk.

1934 beweist LANGEN durch pathologisch-anatomische Untersuchungen von 200 Autopsien, daß das Sternoclaviculargelenk ein bevorzugter Sitz degenerativer Veränderungen ist.

1942 diskutiert WESTERMANN die Erkrankung dieses Gelenkes.

1949 beschreibt HERDNER eine modifizierte Form der Zimmer'schen Röntgentechnik zur tomographischen Darstellung der Schlüsselbeingelenke.

1957 gibt PFEIFFER einen Überblick über die verschiedenen Möglichkeiten der Röntgenuntersuchung der Sternoclaviculargelenke.

1959 berichten CHARTIER, MARTIN und KELLY von ihren Erfahrungen bei der Behandlung von Arthritis. Unter den 77 Patienten war nur einer mit einer Affektion des Sternoclaviculargelenkes.

Ebenfalls 1959 versucht BREMNER das Krankheitsbild einer empfindlichen, weichen und manchmal fluktuierenden Schwellung des Sternoclaviculargelenkes zu analysieren. Er kann einen typischen generalisierten Rheumatismus bei keinem seiner 12 Patienten sichern.

1960 schreiben FICAT und ARLET über die Erkrankungen des Sternoclaviculargelenkes und behandeln auch rheumatische Veränderungen.

1960 diskutieren CRYMBLE und THOMPSON die Sternoclavicular-Arthritis anhand von 9 Patienten. Einer der Kranken hatte die Syphilis.

1961 berichten LINDSCHEID und KELLY von zwei Fällen von monartikulärer bakterieller Arthritis des Sternoclaviculargelenkes, die in der Mayo-Klinik behandelt wurden.

1963 analysiert EPSTEIN die arthritischen Veränderungen des Sternoclaviculargelenkes bei sieben Patienten mit rheumatoider Arthritis und drei mit Sklerodermie.

1914 behandelt SIEVERS in zwei ausführlichen Arbeiten die Arthritis acromioclavicularis, um beträchtliche Differenzen zu klären.

1932 publiziert NATHAN einen Bericht über chronische deformierende Erkrankungen des Acromioclaviculargelenkes.

1935 veröffentlicht LINDBLOM die Ergebnisse einer Röntgenstudie von 419 Patienten mit Arthritis acromialis.

1937 erläutert LIBERSON Wert und Grenzen der verschiedenen Arten der Röntgentechnik bei der Aufklärung von "Schulterschmerzen". Bei 1800 Patienten zeigten nur 581 lokale pathologische Veränderungen.

1943 demonstriert OPPENHEIMER, daß Symptome eines schmerzhaften Schultersyndroms auch durch Arthritis des Acromioclaviculargelenkes hervorgerufen werden.

1954 gibt ARONSSON eine kurze Beschreibung der Symptomatologie, Diagnose und Behandlung der acromioclavicularen Arthrose anhand von 26 Fällen.

1961 diskutieren MEYER, ALPERT und MORTON MEYERS an Hand von elf Patienten die destruktiven Veränderungen am äußeren Ende der Clavicula bei fortgeschrittener rheumatoider Arthritis.

Differentialdiagnose.

Ein zusätzliches Trauma kann eine beginnende Knochen-Gelenk-Tbc verschleiern und somit zu Fehldiagnosen führen.

MAX LANGE sagt, daß die posttraumatische Gelenkschädigung mit der Zeit immer mehr abklingt, während die tuberkulöse Gelenkerkrankung sich seit dem beschuldigten Unfallvorgang allmählich verschlechtert.

Die Therapie richtet sich nach den klassischen tuberkulostatischen Grundsätzen mit der dazu erforderlichen Ruhstellung und der Indikation zur Operation nach MAX LANGE. Er empfiehlt konservative Behandlung, sofern keine Fistel besteht und keine Sequester nachweisbar sind. Der tuberkulöse Herd wird bei Nachweis von Sequestrierung immer operativ saniert.

b) Lues

Die Luetische Arthritis.

Klinisches Bild und zeitlicher Verlauf.

Nach MAX LANGE können krankhafte Veränderungen bei der Lues congenita und während des 2. oder 3. Stadiums der Erkrankung auftreten. Eine sog. Lues articularis praecox - d.h. polyarthritische Erscheinungen im frühen Stadium der Syphilis - ist sehr selten. Reizerscheinungen zeigen sich vorzugsweise im Knie-, Schulter- wie auch Sternoclaviculargelenk.

Die congenitale Lues tritt auf in Form eines milden chronischen Ergusses im Kniegelenk, ungefähr in der Pubertät, bekannt als Clutton's Gelenk (ROBINSON).

C. DISKUSSION DES LITERATURSTUDIUMS

Aus dem Literaturstudium lassen sich folgende wesentliche Punkt zusammenstellen:

1. Bakterielle Entzündungen:

a) Sternoclaviculare Tbc.

Klinisches Bild und zeitlicher Verlauf.

Zwischen dem Auftreten der Symptome und der Einlieferung ins Krankenhaus vergehen mehrere Monate (SVEND ROSENDAHL - JENSEN). Die ersten Symptome sind Anschwellung, meist Fluktuation mit lokaler Hautrötung. Es besteht Neigung zu spontaner Perforation.

Frühere tuberkulöse Manifestationen wie Verkalkungen in der Lunge, tuberkulöse Glossitis und Zerstörung von Halswirbeln werden beobachtet.

Befund bei Röntgenuntersuchung und Operation.

Bei der Röntgenuntersuchung und der Operation werden Destruktionen festgestellt. Die artikulierende Fläche der Clavicula ist oft perforiert. Eiter und Granulationsgewebe sind vorhanden. Die korrespondierende artikulierende Fläche des Manubriums bleibt meist ungestört.

Laborbefund.

Die histologische Untersuchung ergibt in fortgeschrittenen Fällen tuberkulöse Veränderungen. Die Kultur zeigt das Wachstum sowohl des Typus humanus wie bovinus.

Im zweiten Stadium der Lues kann die Arthritis mit starken Schmerzen einhergehen, meist allerdings nur mit subfebrilen Temperaturen. Besonders typisch ist die Periostitis luica. In diesem Stadium wird eine Gelenkaffektion jedoch selten beobachtet. Als objektiver Befund ergibt sich vorübergehende Schwellung durch Ergußbildung mit Verdickung der Kapsel, Empfindlichkeit und Einschränkung des Bewegungsumfanges. Hier tritt oft eine Verwechslung mit Tbc ein. WAR und die verschiedenen Nebenreaktionen sind positiv. Es lassen sich in diesem Stadium im Röntgenbild keine pathologischen Veränderungen nachweisen.

Die spezifische antiluetische Behandlung bringt Besserung der Gelenkbeschwerden.

Im Tertiärstadium tritt die eigentliche Gelenklues auf. Langsam entwickelt sich eine Gelenkschwellung mit Kapselverdickung. Gummöser Befall der Synovialmembran und der Gelenkkapsel ist möglich. Schwellung wie Erguß sind beträchtlich und führen zu Bewegungseinschränkungen, jedoch besteht keine Rötung. Die Schmerzen sind gering, sie nehmen aber nachts an Intensität zu.

Hauptsächlich sind Kniegelenke oder andere große und kleine Gelenke betroffen. Das Sternoclavicular- und das Acromioclaviculargelenk zeigen krankhafte Veränderungen. Gummöser Befall kann zur Zerstörung des Gelenkknorpels führen.

Bei der histologischen Untersuchung lassen sich in der verdickten Kapsel Gummien nachweisen. Die WAR und der Nelsontest sind meist positiv.

Röntgenologisch zeigt sich eine Verdickung der Gelenkkapsel. Bei gummösen Veränderungen sind kleine Herde an der Knochenknorpelgrenze nachweisbar.

Therapie.

Die Behandlung besteht in spezifischer Chemotherapie der Lues.

c) Andere, spezifische Arthritiden

Folgende Mikroorganismen, die in Fällen von monartikulärer bakterieller Arthritis des Sternoclaviculargelenkes isoliert wurden, sind in der Literatur angegeben:

1. *Diplococcus Pneumoniae*,
2. *Staphylococcus aureus*,
3. *Salmonellen*,
4. *Escherichia coli*,

wobei der Befall mit *Diplococcus Pneumoniae* bei weitem überwiegt. Einen Fall von Gonokokkeninfektion ließ sich nicht finden.

Die Pneumokokkenarthritis ist monartikulär in ungefähr 75 % der Fälle und befällt gewöhnlich das Knie, obgleich sie in jedem Gelenk außer dem Acromioclavicular - und den Wirbelgelenken bemerkt wird (TALEISNIK, PETERSEN, MARTIN).

Nach BUKLEY zeigt diese Erkrankung eine bemerkenswerte Neigung, sich im Sternoclaviculargelenk zu lokalisieren.

Klinisches Bild.

Plötzlich auftretende Schmerzen im Gelenk, die allmählich ausstrahlen in

die seitliche Brustwand, die Achsel und dieselbe Seite des Halses und des Schädels. Kurz nach Beginn der Schmerzen leichte Schwellung und Rötung der Sternoclavicularregion, evtl. Gewichtsverlust. Die Gelenkregion ist geschwollen, rot und empfindlich. Einschränkung der aktiven und passiven Bewegungen der Schulter, ebenso der Rotation und des Beugens des cervicalen Anteils der Wirbelsäule. Temperaturerhöhung. Im Blutbild Zeichen eines entzündlichen Vorganges. Serologischer Test und Flockungstest für Rheumafaktor negativ. Nüchternblutzucker erhöht in allen Fällen.

Das Tomogramm zeigt in fortgeschrittenen Fällen reaktive Veränderungen der artikulären Knochenanteile.

Operationsbefund.

Granulationsgewebe mit ziemlich ausgedehnter Zerstörung der Gelenkscheibe, des Gelenkknorpels und des medialen Clavicularendes.

Die Gewebekultur ergibt jeweils die entsprechenden Mikroorganismen.

Prognose.

Günstig; in allen beschriebenen Fällen wird eine vollständige Heilung erzielt. Das Gelenk ist wieder voll funktionsfähig und schmerzfrei.

Diagnose.

Die Diagnose der bakteriellen Arthritis sollte in Betracht gezogen werden, wo immer lokale Zeichen einer Entzündung begleitet sind von denen des Systems (Laborbefund).

Therapie.

Die Therapie richtet sich nach den Grundsätzen der antirheumatischen Behandlung und berücksichtigt das infektallergische Stadium.

2. Morbus Friedrich

Klinisches Bild.

Isoliertes Auftreten einer chronischen, nicht eitrigen, schmerzhaften Schwellung des Sternoclaviculargelenkes, das nicht mit einem Unfall in Verbindung gebracht werden kann.

Die Gegend des Sternoclaviculargelenkes ist verdickt und verbreitert. Schon äußerlich ist eine Anschwellung zu sehen. Die Haut darüber ist unverändert. Fühlbar ist eine Erhabenheit, unscharf begrenzt und derb. Auf Druck besteht keine Schmerzhaftigkeit, wohl aber spontan auftretend, wie auch nach langdauernder Beanspruchung des Gelenkes.

Der Verlauf ist chronisch; keine Komplikationen, keine Eiterung oder Fistelbildung.

Das Röntgenbild ergibt meist keinen Befund. Manche Autoren sehen den Hauptwert der Röntgenuntersuchung im Ausschluß anderer Erkrankungen.

Im Operationsbefund zeigen sich Knochenschwund, Reduzierung der anatomischen Konfiguration am prox. Clavicularende.

Der gesamte Symptomenkomplex wird von verschiedenen Autoren als Friedrich'sche Krankheit (aseptische Nekrose), als ein dem Perthes ähnliches Erscheinungsbild, als Tietze-Syndrom (Dystrophie des sternoclavicularen und/oder der costochondralen Gelenke) oder auch als Sternoclaviculär-Syndrom bezeichnet. Offensichtlich besteht große Unklarheit bezügl. dieses Krankheitsbildes, dessen Ursache man nicht genau kennt. Man hat nur Vermutungen: Ernährungsstörung des Knorpels, übermäßige Beanspruchung, embolische Vorgänge an zahlreichen Stellen des Skelettes, die zu partiellen aseptischen Nekrosen führen und dann bei hinzutretender funktioneller Überbelastung zu diesem Krankheitsbild führen. Weiterhin sieht man als Ursachen fehlerhafte Anlage, Entwicklungsstörung, eine abgeschwächte Entzündung etc., die auf demselben Umweg über das chronische Trauma diese Krankheitsbilder entstehen lassen oder plötzlicher Gefäßverschluß, trophische Störung durch Nervenverletzung wie auch veränderte Belastung der Clavicula durch Änderung der Muskelfunktion und statischen Verhältnisse und Osteonekrose infolge Mikrotraumen. Vielfach konnten die Autoren keine sichere Diagnose stellen und ordneten ihren Fall aufgrund des ähnlichen klinischen Bildes in die Gruppe der aseptischen Nekrosen ein.

RAVELLI schließlich nahm Stellung zur Frage der sog. FRIEDRICH'SCHEN Krankheit. Er untersuchte die veröffentlichten Arbeiten zu diesem Thema und kam zu dem Schluß, daß die bisher beschriebenen Bilder, die eine solche, nach FRIEDRICH benannte Erkrankung darstellen sollen, nicht beweisend sind. Er hält das Vorkommen einer aseptischen Nekrose an der Epiphyse des Clavicularkopfes - bei der besonderen Belastung dieses Gelenkes - durchaus für möglich.

Er verneint, daß die von Friedrich beschriebenen Fälle dem Perthes-Leiden gleichgestellt werden können. Für gewagt hält er die Bezeichnung "Friedrich'sche Erkrankung", die von dem Röntgenologen KOHLMANN eingeführt wurde.

Schließlich teilt er die beschriebenen Krankheitsbilder in drei Gruppen ein:

1. Deutung einer normalen Bandgrube als pathologische Veränderung (SCHAEFER).

2. Form- und Größendifferenz zwischen rechtem und linken Claviculakopf bzw. ein Nachhinken der Ossifikation der einen Kopfepiphyse gegenüber der anderen Seite.
3. Pathologische Röntgenbefunde mit Neigung zur Subluxation.

FICAT und ARLET haben in ihrer Arbeit über "Erkrankungen des Sterno-claviculargelenkes" folgendes hinzuzufügen:

Bei einem ihrer Fälle konnten sie ebenfalls dieses Abflachen des medialen Claviculaendes beobachten. Weiterhin vermerkten sie beim systematischen Untersuchen von ca. 200 Rheumakranken schmerzhafte Hypertrophie des Sternoclaviculargelenkes in vier Fällen unter 30 Jahren.

Aktuelle Therapie.

Schonung des Gelenkes. In ernsteren Fällen: Resektion des sternalen Claviculaendes.

3. Sterno- und Acromioclaviculare Subluxation.

Bei der Subluxation, die fast ausschließlich nach vorn beobachtet wird, sind nur die gelenkgebenden Verstärkungsbänder und die Kapsel mehr oder weniger überdehnt, nie zerrissen. Sich wiederholende Traumen spielen gelegentlich eine Rolle.

KENNEDY bezeichnet die schiefe Ebene des Gelenkes als geradezu einladend zu einer Dislokation.

Für eine Subluxation prädisponierende Faktoren können in einer angeborenen Mißbildung oder zumindest einer Hypoplasie zu suchen sein.

Posttraumatische Reizerscheinungen können differential-diagnostisch eine Rolle spielen.

KINDLER sieht die Ursache dafür, daß die Clavicularenden häufiger als andere posttraumatische Arthropathien aufweisen in folgenden Tatsachen:

1. den Innenschichten des Knorpels aus Faserknorpel;
2. der großen Beanspruchung, der das Acromioclaviculargelenk wegen seiner im Verhältnis zu den langen Hebelarmen kleinen Berührungsflächen ausgesetzt ist;
3. der fortwährenden Reibung der beiden Gelenkflächen.

Atrophie oder Verdünnung des acromialen Claviculaendes zeigte sich in beinahe allen ernsten oder alten Dislokationen der Serie von URIST. Wurde die Ruhigstellung unterbrochen, wenn die Luxation reduziert blieb und nor-

male Funktion wiedererlangt wurde, erhielt der Knochen schrittweise seine normale Gestalt.

In zwei Fällen seiner Serie beobachtet er eine avaskuläre Nekrose oder Osteochondrose. In beiden Fällen fand man bei Eröffnung subchondrale Frakturen.

URIST betont, daß avaskuläre Nekrose zwar selten ist, in ernsteren Fällen jedoch erwartet werden sollte.

LAZCANO, ANZEL und KELLY beobachten die Veränderungen posttraumatischer Periarthritis vorwiegend bei älteren Patienten. MILLBOURN meint bezgl. der Frage eines Zusammenhanges von Arthrosis deformans und akuten Schäden des Acromioclaviculargelenkes - nach seinem Material zu schließen - daß eine Arthrosis deformans sich entwickelt oder verschlechtert aufgrund eines Unfalles.

Wenn Synovitis in diesem Gelenk vorhanden ist, klagen die Patienten über unklare Schmerzen und unangenehme Krepitation, ohne daß röntgenologisch Veränderungen in Knochen oder Gelenk nachgewiesen werden können. In manchen Fällen ist eine Schwellung des Gelenks vorhanden.

Auch können diese Erscheinungen auftreten, unabhängig davon, ob die Behandlung der Deformierung erfolgreich war oder nicht. Die Patienten klagen außerdem noch über Labilität in der Schulter bei extremen Bewegungen, was sich gewöhnlich nach Jahren wieder legt. Manche Autoren sehen in der Dislokation des Meniscus den auslösenden Faktor.

URIST fand bei einem Patienten bei einer Excision des lateralen Claviculaendes, daß die Gelenkhöhle durch intraartikuläres fibröses Bindegewebe, verkalktes Kapselband und zerstörten Meniscus obliteriert war.

Aktuelle Therapie.

Die Probleme der Therapie sind im anatomischen Bau des Schultergürtels begründet. Sie liegen nicht in der Reparation der luxierten Clavicula, sondern in der Fixierung der Idealstellung.

4. Primär chronischer Gelenkrheumatismus im sternoclavicularen und acromioclavicularen Gelenk.

Nach heutiger Lehrmeinung ist die rheumatoide Arthritis eine auf konstitutioneller Basis beruhende Erkrankung. Es können entzündliche Veränderungen im gesamten Bindegewebe des Körpers auftreten. Sehr charakteristisch ist die Polyarthrititis mit der Bevorzugung von kleinen Gelenken, wie dem proximalen Interphalangeal-, dem metacarpophalangeal- und

dem metatarsophalangeal-Gelenk, mit der Neigung symmetrischer Verbreitung, sobald die Krankheit sich manifestiert hat. Die Arthritis wird hervorgerufen durch eine chronisch-proliferative Entzündung der Synovialmembran, die die Fähigkeit hat, der Gelenkkapsel und dem Gelenkknorpel irreversiblen Schaden zuzufügen, da diese Strukturen durch Granulationsgewebe ersetzt werden. Beide, die konstitutionellen Manifestationen und die Aktivität der synovialen Entzündung, sind Gegenstand für Variationen im Schweregrad der Erkrankung mit einer starken Neigung zu unerklärlichen Remissionen und Verschlechterungen (Forestier).

Krankheitsverlauf.

Die klinische Manifestation variiert von Patient zu Patient. Die konstitutionellen und artikulären Manifestationen laufen nicht unbedingt parallel. Verschiedene Arten des Krankheitsbeginns können rätselhafte diagnostische Probleme im Anfang der Krankheit darstellen.

Bei manchen Patienten gibt es Prodromalsymptome mit Ermüdbarkeit und Schwäche. Der schleichende Ablauf ist von Gliedersteife und Muskelschmerz gekennzeichnet.

Im akuten Beginn stehen Schmerzen und Schwellung mit Schüttelfrost, Fieber und Entkräftung. Hohes Fieber bei Kindern.

Formen der primär chronischen Polyarthritis (Forestier):

1. die osteolytische Form.

a) generalisierte osteolytische Veränderungen.

Der osteolytische Prozeß führt an verschiedenen Gelenken zu mehr oder weniger ausgeprägten Einschmelzungsvorgängen und damit zum Verluste von Knorpel- und Knochensubstanz. Die daraus resultierenden schweren Funktionsstörungen können schließlich den Patienten zu völliger Invalidität bringen.

b) partielle osteolytische Veränderungen.

Es handelt sich hierbei um die seltene Form einer deutlich auf einen bestimmten Quadranten eines Gelenks beschränkten Osteolyse.

2. Die sklerosierende Form.

Diese Form stellt das Stabilisierungsstadium einer nur wenig destruktiv fortschreitenden PCP dar. Sie ist charakterisiert durch arthrotische Veränderungen wie: Osteokondensationsvorgänge, besonders an den Gelenkflächen und Belastungszonen sowie durch Osteophytenbildung (Sporne, Konsolen).

3. Mischformen

Neben den osteolytischen bzw. sklerosierenden Verlaufsformen einer PCP können beide Prozesse an verschiedenen Gelenken gleichzeitig vorgefunden werden.

Ätiologie.

Die Ätiologie von rheumatoider Arthritis (engl. Nomenklatur) resp. PCP ist unbekannt. Intensiven Bemühungen gelang es nicht, zu beweisen, daß sie hervorgerufen wird:

durch einen spezifischen Erreger,
durch übermäßige Nahrungsaufnahme oder Ernährungsmangel,
durch Abnormitäten im Metabolismus,
durch falsche oder gestörte endokrine Sekretion,
durch einen gut definierten Mechanismus, der Hypersensivität betrifft,
durch Dysfunktion des autonomen NS,
oder daß sie die somatische Reflektion emotioneller oder persönlicher Störungen ist.

Statistische Betrachtungen lassen einen erblichen Einfluß vermuten, jedoch zeigt sich kein ganz klares genetisches Bild.

Allgemein anerkannte Tatsachen sind ihr häufigeres Auftreten bei Frauen und in gemäßigtem Klima. Das gehäufte Auftreten zwischen dem 25. und 50. Lebensjahr. Die Neigung zu symmetrischem Befall der erkrankten Gelenke. Bemerkenswert sind die Recidive im Zusammenhang mit Erschöpfung, emotionellen Schocks und akuten Erkrankungen.

Die rheumatoide Arthritis (PCP) ist ungefähr dreimal so häufig bei Frauen wie bei Männern. Sie kann in jedem Alter in Erscheinung treten. Es ist nicht ungewöhnlich, daß die rheumatoide Arthritis im 60. und 70. Lebensjahr beginnt. Ein genauer Überblick bzgl. des Auftretens von rheumatoider Arthritis in der Allgemeinbevölkerung ist nicht erhältlich. Studien ausgewählter Bevölkerungsteile in den USA und Kanada zeigen, daß ungefähr 2,5 - 3 % der Erwachsenen davon befallen sind. Die Erkrankung soll in den Tropen selten sein, wurde jedoch in allen Teilen der Welt, in denen danach geforscht wurde, gefunden.

FICAT und ARLET berichten von 20 Patienten, die Erkrankungen des Sterno-claviculargelenkes hatten. Sie ließen sich in vier Gruppen einteilen:

- 1.) chronische evolutive Polyarthritis,
- 2.) ankylosierende Spondylarthritis,
- 3.) Polyarthrose,
- 4.) Verschiedenes.

Unter den 15 Patienten, die über Schmerzen im Gelenk klagten, hatte nur einer eine rheumatische Polyarthritis, (2 Tbc, 2 einen Staphylokokkenprozeß, 8 Arthrosen, 2 einen ungeklärten Prozeß).

Die Autoren sind der Ansicht, daß dieses Gelenk am seltensten vom entzündlichen Rheumatismus befallen wird.

FORESTIER und QUEROL geben 7 % bei fortschreitenden chronischen Polyarthritiden und 11 % bei ankylosierender Spondylarthritis an.

LEWIS-FAMING, BAUER und REYNOLDS vermerken 8 % in Fällen von "rheumatoid arthritis" bei 532 Fällen.

SOKOLOFF und GLEASON berichten von drei Fällen von rheumatischer Erkrankung des Sternoclaviculargelenkes. Alle drei Patienten litten schon seit mehreren Jahren an progressiver rheumatoider Arthritis, in deren Verlauf bereits viele periphere Gelenke ergriffen wurden.

CRYMBLE und THOMPSON berichten von neun Fällen akuter Sternoclaviculärarthritis und meinen, diese Erkrankung habe als isolierte Affektion wenig Beachtung gefunden, obgleich die Sternoclaviculargelenke in polyartikulären Erkrankungen - wie rheumatoider Arthritis (RATHCKE, 1937), Osteoarthritis (BUCKLES, 1955), ankylosierender Arthropathie (SUNDT, 1948) - mit-erwähnt wird.

EPSTEIN demonstriert 10 Patienten mit Arthritis dieses Gelenkes, von denen 8 Frauen (3 mit Sclerodermie und 5 mit rheumatoider Arthritis) sind. Bei allen sind noch mehrere Gelenke mitbetroffen.

BREMNER berichtet von 12 Patienten (alle Frauen) mit monartikulärer, nicht-infektiöser subakuter Arthritis dieses Gelenkes. Sie waren zwischen 34 und 63 Jahren.

Das Auffallende ist, daß bei elf Rechtshändern das rechte und bei einem Linkshänder das linke Gelenk erkrankt war.

Im Rahmen der Erkrankung dieses Gelenkes finden sich in der Literatur mehrere Berichte bzgl. bakterieller Arthritis (LINDSCHEID, KELLY, TALEISNIK, PATERSON, CHARTIER, MARTIN) oder degenerativer Schäden (FICAT, ARLET etc.).

CRYMBLE und THOMPSON beobachten bei der Sternoclaviculär-Arthritis eine ungewöhnliche Beanspruchung des Gelenkes.

EPSTEIN weiß die Hauptbeteiligung der rechten Seite bei Rechtshändern und der linken bei Linkshändern nicht recht einzuschätzen. Er vermutet, daß der häufigere Gebrauch des dominanten Gliedes eine Rolle dabei spielt,

wo sich der Prozeß lokalisiert.

Klinische Zeichen.

Die auffälligsten Befunde sind:

Schwellung, Empfindlichkeit auf Druck und Schmerz bei Bewegung. Die Haut über dem befallenen Gelenk ist oft warm, aber selten gerötet. Die Schwellung kann verursacht sein durch Zunahme der Synovialflüssigkeit (manifestiert durch Fluktuieren) und durch Verdickung des Kapselbandapparates. Schmerzen bei aktiver und passiver Bewegung werden gewöhnlich zuerst bei extremen Bewegungen bemerkt. Bewegungseinschränkung ist anfangs Schmerzschonung, später Fibrose oder Gelenkkapsel, Verkürzung der Muskeln oder fibröse Ankylose. In späteren Stadien kann die Schwellung weniger auffallend sein, jedoch bleibt eine gewisse Verdickung im Gelenkbereich erhalten. Innerhalb des Gelenkes kann sich das Granulationsgewebe zu Adhäsionen bis vollständiger fibröser Ankylose entwickeln. Knöcherne Ankylose wird selten beobachtet. Atrophie der benachbarten Muskeln kann sich früh und schnell entwickeln; sie scheint ein wesentlicher Bestandteil der Krankheit zu sein. Die Haut über dem erkrankten Gelenk wird weich, glänzend und atrophisch. Hand-, Knie- und Knöchelgelenke sind besonders oft betroffen.

Herzbeteiligung wird selten angeführt.

Klinischer Verlauf und Prognose.

Rheumatoide Arthritis kann einen verhältnismäßig kurzen Verlauf von einigen Monaten haben. Es kann ein völliges Verschwinden der Symptome für einige Monate oder auch Jahre eintreten; also eindeutig schubförmiger Krankheitsablauf. Mit jedem Schub werden neue Gelenke ergriffen, und die Funktion früher befallender Gelenke geht mehr und mehr verloren.

Wird der Prozeß im frühen Stadium erkannt, können gute therapeutische Effekte erzielt werden.

FICAT und ARLET berichten anhand einer Studie über 200 Rheumakranke. Folgende Punkte finden sie bemerkenswert:

- 1.) die Häufigkeit der klinischen Anomalien,
- 2.) extreme Häufigkeit dieser Anomalien in der Gruppe der Polyarthrosen,
- 3.) Seltenheit von spontanen Schmerzen bei diesen Fällen. Nur vier der Polyarthrose-Kranken erinnerten sich, an dem klinisch abnormen Sternoclaviculargelenk Schmerzen zu haben oder gehabt zu haben.

CRYMBLE und THOMPSON geben als Symptome akuter Sternoclavicular-

Arthritis folgendes an:

Synovitis, Capsulitis mit verschiedenen Graden von Erguß und Crepitation.

BREMNER machte folgende klinische Beobachtungen bei monartikulärer, nicht-infektiöser, subakuter Arthritis des Sternoclaviculargelenkes:

Leicht empfindliche, weiche und manchmal fluktuierende Schwellung des befallenen Gelenkes ohne Steigerung der Hauttemperatur.

Pathologie.

Entzündung ist die vorherrschende Veränderung bei rheumatoider Arthritis. Obgleich Gelenkschwellung - das charakteristische Zeichen im frühen Stadium - eine vorherrschende exsudative Entzündung vermuten läßt, ist der proliferative Typus der Entzündung der Angelpunkt der rheumatoiden Arthritis. Die Entwicklung von Granulationsgewebe, das sich gelegentlich in dichtes fibröses Narbengewebe umbildet, beherrscht die späteren Stadien der Krankheit. Aktive Entzündung wird zuerst in der Synovialmembran, dann in der Gelenkkapsel gesehen. Die Synovialmembran ist geschwollen, tief rot, und die Villi zeigen Hypertrophie.

Mikroskopisch ist der Prozeß charakterisiert durch Reduplikation der Randzellen, Hypertrophie des Stromas - gewöhnlich durch verstärkte Vaskularisierung und Infiltration von Entzündungszellen (vor allem Lymphozyten).

Knochenartige Ansammlung von Entzündungszellen in follikelartiger Anordnung sind häufig. Es sollte jedoch vermerkt werden, daß keine der mikroskopischen Erscheinungen der Synovitis pathognomonisch ist.

Pannusformation liegt den späteren Veränderungen der Erkrankung zugrunde. Dies ist eine Lage von Granulationsgewebe, von der Synovialmembran stammend, die sich als rötliches, angerauchtes, zungenartiges Gewebe über die Knorpeloberfläche ausdehnt. Der darunterliegende Knorpel ist zerfressen und zerstört. Granulationen von einem Pannus können an ähnlichen Strukturen in benachbarten Gebieten hängen und sich an penetrierende Granulationen anschließen, die vom subchondralen Mark stammen. Wenn sich Granulationsgewebe in Narbengewebe umwandelt, verursachen fibröse Ankylose mit Subluxation und Distorsion der befallenen Gelenke Deformitäten, die für diese Krankheit charakteristisch sind.

Zusätzlich zu den destruktiven Veränderungen im Gelenk selbst zeigt sich eine gewisse Atrophie im Knochen, Muskel und der Haut in der Nachbarschaft des Gelenkes. In fortgeschrittenem Stadium sind die dem Gelenk benachbarten Muskeln atrophisch; die über den befallenen Teilen gelegene Haut ist dünn, gespannt und glänzend.

Subkutane Knötchen, die in 20 bis 30 % der Fälle zu irgendeinem Zeitpunkt während der Erkrankung auftreten, sind typische Zeichen einer rheumatoiden Arthritis. Solche Knoten sind gewöhnlich über Knochenvorsprüngen lokalisiert, jedoch können sie überall im Bindegewebe des Körpers auftreten. Sie können wochen- und monatelang bestehen. Charakteristischerweise sind sie an fibröse äußere Anteile der Gelenkkapsel gebunden. Sie können jedoch auch in das Periost eingeschlossen sein, lose im subkutanen Gewebe oder in der oberen Lage der Haut liegen.

Reaktive Zellansammlungen, vor allem Lymphozyten, treten im Bindegewebe zwischen Bündeln des Skelettmuskels und in Bindegewebsscheiden der peripheren Nerven auf. Sie sind nicht spezifisch für rheumatoide Arthritis. Solche unspezifischen Erscheinungen treten ebenso im Herzmuskel auf. Fibröse Pericarditis und Pleuritis sind häufiger bei Patienten mit rheumatoider Arthritis, als bei anderen Menschen. Ebenso trifft man gelegentlich eine chronische entzündliche und fibröse Beteiligung der Lunge.

Gefäßschäden bei rheumatoider Arthritis sind mit beträchtlicher Aufmerksamkeit verfolgt worden. Einige Autoren glauben, Vasculitis sei eine wichtige Erscheinung - und zwar schon früh - in der Formation von subkutanen Knoten. In einer Beobachtungsreihe von Patienten wurde Arteriitis in 15 % von Muskelbiopsien gefunden, nachdem sie an PCP erkrankt waren. Eine diffuse Arteriitis, die manchmal schwer von Polyarthritis nodosa zu differenzieren ist.

Entzündliche Augenschäden, die primär den Uvealtract oder die Sklerallagen befallen, sind nicht charakteristisch. Eine Ausnahme bildet die Scleromalacia perforans, eine Komplikation der Rheumaknötchen, welche sich in der Sklera entwickeln.

SOKOLOFF und GLEASON erheben folgenden pathologischen Befund eines Sternoclaviculargelenkes bei einem 52-jährigen Patienten, der schon seit sieben Jahren an progressiver rheumatoider Arthritis leidet:

Der Gelenkknorpel des hinteren Sternoclaviculargelenkes ist völlig verschwunden und ersetzt durch kompaktes Kollagen- und Granulationsgewebe. Dieses besitze eine synovialartige Struktur und den Charakter eines alten Pannus, der in breiten Villifalten aufgeworfen ist. Es finden sich Infiltrate chronischer Entzündung. Kompaktes Fibrin ist abgelagert. Die Gelenkflächen sind an ihren Rändern durch breite Faserstränge miteinander verbunden. Die Gelenkscheibe ist aufgelöst. Das Narbengewebe penetriert durch große Defekte des subchondralen Knochens in das Mark hinein. Die Gefäße im Narbengewebe nahe des dorsalen Sternums durchziehen das nekrotische Gewebe. Einige Gefäße sind fibrinös verschlossen. Das rechte Sternoclaviculargelenk ähnelt dem linken nur mit der Ausnahme, daß ein schmaler zentraler Teil des Ge-

lenkknorpels, des Sternums und der Clavicula erhalten ist.

Nach BREMNER ist folgendes von Bedeutung:

a) Beobachtungen bei der Operation:

Gelenkkapsel stark verdickt und geweitet durch gelbgraues Granulationsgewebe und eine variable nichteitrige Flüssigkeitsmenge. Teilweise oder vollständige Zerstörung des intra-artikularen Knorpels und variabler Zerstörungsgrad sowie Erosion der Gelenkflächen.

b) Kultur des Gelenkgewebes:

Flüssigkeit und Gewebe sind immer steril.

c) Histologische Beobachtungen:

Das Operationsmaterial zeigt "rheumatoide" Zellen. Hypertrophie der Villi und Synoviaödem, in dem sich lymphatische Aggregate befinden. Ein vaskulärer fibröser Pannus bedeckt einen Teil der Knorpeloberfläche, welche in variablem Grade zerstört ist. Osteoarthritische Veränderungen sind vorhanden.

Röntgenbefunde.

EPSTEIN weist darauf hin, daß die arthritischen Veränderungen des Sterno-claviculargelenkes röntgenologisch sclerodermischen Befunden ähnlich sind. Sie stimmen mit denen von SOKOLOFF und GLEASON überein.

Zu den frühen Veränderungen gehört vor allem die geringe Abflachung des Claviculakopfes und geringer Verlust des subchondralen Knochens.

LINDSCHEID und KELLY (Mayo - Klink) halten Röntgenaufnahmen für die Diagnose bei Gelenkerkrankungen für notwendig. Aber

- 1.) die Darstellung des Sternoclaviculargelenkes ist schwierig und Spezialaufnahmen sind notwendig,
- 2.) bis zur Röntgenmanifestation braucht es oft längere Zeit.

TALEISNIK und PATERSON (Mayo - Klink) weisen auf die tomographische Technik als unerläßliche Maßnahme für die Differentialdiagnose hin.

FICAT und ARLET verweisen auf die Technik von ZIMMER und die frontale Tomographie.

Die Synovialflüssigkeit bei rheumatoider Arthritis variiert von klar bis getrübt und agglutiniert im Stehen. Die Leukozyten können gering erhöht sein, sind jedoch meist über 3000 und können bis 100.000 ansteigen. Die Durchschnittszahl beträgt 14.000. Gewöhnlich sind 70 - 95 % polymorph. Der

Proteingehalt ist erhöht. Der Mucinausfall nach Zugabe von verdünnter Essigsäure wechselt von guter bis schlechter Qualität. Die Viskosität der Gelenkflüssigkeit ist charakteristisch herabgesetzt. Der Zuckergehalt ist erniedrigt. Der Hauptwert der Untersuchung der Gelenkflüssigkeit besteht darin, die rheumatoide Flüssigkeit in die Gruppe der Entzündungsergüsse einzuordnen und sie einerseits zu trennen von den traumatischen und degenerativen Ergüssen. Die Tests für das C-reaktive Protein sind gewöhnlich positiv.

Diagnose.

Die Diagnose kann bei einer typischen vollständig ausgebildeten rheumatoiden Arthritis relativ leicht gestellt werden. Jedoch kann die Frühdiagnose eines milden atypischen Falles Schwierigkeiten bereiten.

Für die Diagnose wichtige Symptome sind: die charakteristische Gelenkentzündung mit Schwellung und Empfindlichkeit, wandernde progressive Störung vieler Gelenke, Bevorzugung kleiner Gelenke; sobald sich die Krankheit einmal voll ausgebildet hat, Neigung zu symmetrischem Befall der Gelenke, Atrophie der benachbarten Muskelgruppen und in ernstesten Fällen Entwicklung von Deformität und Ankylose mehr oder weniger ausgeprägten Grades.

Ebenso wichtig sind Erscheinungen der Systemerkrankung: Gleichgewichtsverlust, leichte Ermüdbarkeit sowie beschleunigte BKS und andere "acute phase reactants".

CRYMBLE, THOMPSON und BREMNER bezeichnen folgende Tests als notwendig: BKS, WAR, Leukozytenzahl, Rose-Waaler, Gesamtzahl der Blutkörperchen, Urinanalyse und Gonokokkenfixationstest.

Differentialdiagnose.

Die Osteoarthritis ist als pathologische Veränderung degenerativ; außerdem fehlt die entzündliche Reaktion. Die Erkrankung befallt einige größere Gelenke und breitet sich nicht aus. Es ist eine lokale Gelenkerkrankung und zeigt weder klinische, noch Laborbefunde einer konstitutionellen Erkrankung. Röntgenologisch ist Osteoarthritis charakterisiert durch hypertrophe Knochenbildung um die Gelenkränder. Selten ruft sie Deformitäten oder Ankylose hervor. Jedoch muß man sich bewußt sein, daß rheumatoide Arthritis und Osteoarthritis dieselben Gelenke befallen können. Bei älteren Personen kann rheumatoide Arthritis ein Gelenk ergreifen, das schon degenerative Veränderungen zeigt. Umgekehrt ist ein Gelenk, das schon durch entzündliche Arthritis geschädigt wurde, empfänglicher für die nachfolgende Erkrankung degenerativer Arthritis.

Die suppurative Arthritis wird gewöhnlich erkannt bei primärer Erkrankung an

einer anderen Stelle des Körpers durch Gonokokken, Meningokokken, Streptokokken, Staphylokokken und Pneumokokken. Die Feststellung eines echten Schüttelfrostes, der auf Septicämie hinweist, ist bedeutsam. Es ist leicht, eine Gonokokkenarthritis mit einer rheumatoiden Arthritis zu verwechseln. Gonokokkenarthritis ist nicht immer polyartikulär. Die geschwellenen schmerzhaften Gelenke können denen von rheumatoider Arthritis sehr ähnlich sein. Nach zwei bis drei Wochen von wechselndem Befall - gewöhnlich einiger größerer Gelenke - manifestiert sich die Krankheit oft hartnäckig in einem oder mehreren größeren Gelenken. Die Reaktion auf Penicillin und Sulfonamide ist so spezifisch für die Gonokokkenarthritis, daß diese Medikamente als therapeutische Tests in zweifelhaften Fällen gebraucht werden können.

Die "Rheumatoide Arthritis", die nur ein Gelenk ergreift, kann mit tuberkulöser Arthritis verwechselt werden. Die Röntgenuntersuchung kann bei der Differenzierung von großem Wert sein, jedoch werden in einigen Fällen Biopsie und tierische Inoculation notwendig sein.

Die traumatischen Gelenkbeschwerden müssen in die diagnostischen Überlegungen einbezogen werden. Eine genaue Krankengeschichte und sorgfältige Untersuchung sind ratsam.

Die Gichtarthritis kann leicht mit rheumatoider Arthritis verwechselt werden, vor allem, wenn letztere akut und in Schüben auftritt. Klassische akute Gicht ist charakterisiert durch plötzliches Auftreten einer Entzündung, die in wenigen Stunden zu einer äußerst schmerzhaften Entzündung des Gelenkes und seiner Umgebung wird. Gicht wird meist angenommen, wenn die Großzehe betroffen ist. Man sollte bedenken, daß bei genauer Harnsäurebestimmung auch an anderen Gelenken gichtartige Befunde zu erheben sind. Bei Gichtverdacht kann die Diagnose in Summation der Anamnese mit Erhöhung des Serumharnstoffes und der Reaktion auf Cholechizin gestellt werden.

Chronische Gicht kann den Deformierungen von rheumatoider Arthritis ähnlich sein. Der Nachweis von Tophi im Helix des Ohres oder röntgenologisch faßbare tophiartige Ablagerungen im Knochen sind eine Hilfe bei der Differentialdiagnose.

Rheumatoide Arthritis muß auch oftmals von anderen Erkrankungen des Bindegewebes differenziert werden. Die schwierigste Differenzierung bilden Fälle von systemisierten Lupus erythematoses. Die Gelenkmanifestationen bei dieser Krankheit sind oft nur Arthralgien oder periartikuläre Reizung mit flüchtiger Störung. Bei manchen Patienten verläuft die Arthritis chronisch-destruktiv und ist von der rheumatoiden Arthritis nicht zu unterscheiden.

Natürlich kommen zur Arthralgie und Arthritis beim Erythematodes noch Systemerscheinungen wie Kachexie, Fieber und Gewichtsverlust, Polyserositis mit pleuralem und perikardiellem Erguß. U.U. Endokarditis und renale Affektion.

Das TIETZE-Syndrom kann hier hineinspielen, meist ist - wie BUCHMANN herausgestellt hat - dieses Syndrom klinisch ähnlich dem von BREMNER und BUCHMANN als monartikuläre Form der rheumatoiden Arthritis beschriebenen Krankheitsbild.

Die Gicht ist - nach LINDSCHEID und KELLY - in diesem Bereich sehr selten. Desgleichen Tbc, Go und Primär-Tu. LOGUE und SIKES behaupten, daß Pulsieren im Sternoclaviculargelenk das pathologische Zeichen eines Aortenaneurysmas sei (aorta dissecting aneurysm). Gelegentlich muß eine bakteriologische Untersuchung zur Differentialdiagnose beitragen.

FICAT und ARLET sagen, daß außerdem Syphilis, Brucelloseinfektion und dystrophische Schäden zu erwägen sind.

Therapie.

Rheumatoide Arthritis ist eine Systemerkrankung. Dies ist für die Behandlung zu bedenken.

Es ist wichtig, ein wohl abgerundetes Behandlungsprogramm zu haben, das auf die Erfordernisse des einzelnen Patienten abgestellt ist; das ist besser, als sich auf eine einzige Behandlungsmethode zu verlassen. Methoden von erwiesenem Wert können kombiniert werden:

- 1.) Ruhigstellung,
- 2.) Analgesierung lokal und allgemein,
- 3.) Physikalische Therapie einschließlich Krankengymnastik nach Abklingen der akuten Phase.

Wichtig ist, die Mobilisierung durch Krankengymnastik erst nach Abklingen der ganz akuten Erscheinungen einzuleiten. Keine Maßnahme darf die Schmerzgrenze überschreiten.

Salicylate und Butazolidinkörper sind neben der Analgesierung gleichzeitig auch entzündungshemmend wirksam. Die üblichen Nebenwirkungen und Kontraindikationen sind zu berücksichtigen.

Bei der physikalischen Therapie sind Heißpackungen und Heißdämpfe zur Gewebsauflockerung in den krankengymnastischen Übungsplan entsprechend einzugliedern. Gezielte Bewegungsübungen im Schwimmbad, evtl. unter krankengymnastischer Aufsicht, haben sich bewährt.

Weitere Medikamente:

- a) lösliches organisches Goldsalz,
- b) Adrenocorticosteroide,
- c) Mittel der Antimalaria-Gruppe können notfalls in die Therapie eingebaut werden.

CRYMBLE und THOMPSON beobachteten bei der Behandlung von Sternoclaviculärarthritis günstige Wirkung von intrakapsulären Injektionen mit Hydrocortison-Acetat (25 - 50 mg).

4. Primär chronischer Gelenkrheumatismus im acromioclavicularen Gelenk.

ALPERT und MEYERS finden beim Durchforschen der medizinischen Literatur der letzten 75 Jahre wenig Hinweise bezüglich Veränderungen der Clavicula bei rheumatoider Arthritis. In über 150 Büchern und Artikeln über diese Erkrankung und Affektionen der Schulter finden sie nur zwei Berichte, die signifikante Veränderungen der äußeren Enden der Clavicula erwähnen.

LAYANI und Mitarbeiter berichten den Fall einer 65-jährigen Frau mit multiplem Gelenkbefall.

JAKOBS und Mitarbeiter beschreiben einen ähnlichen Fall.

LAINE und Mitarbeiter studieren 277 stationäre Patienten mit rheumatoider Arthritis und können eine echte acromioclaviculäre Arthritis nachweisen. Damit ist die Seltenheit der Lokalisation erhärtet.

ENGFELD, ROMANUS und YDEN beobachten einseitige Acromioclaviculärarthritis bei einem Patienten mit morbus Strümpell-Bechterew-Marie. Sie bestätigen damit anderen Autoren.

ALPERT und MEYERS beschreiben elf Patienten mit fortgeschrittener rheumatoider Arthritis und destruktiven Veränderungen des äußeren Clavicularendes.

Hierbei ist der Hinweis auf die systemisierte Grundkrankheit bedeutsam.

OPPENHEIMER findet öfters, daß der arthritische Prozeß fortschreiten kann bis zu knöcherner Ankylose. Er steht damit im Gegensatz zu den Autoren, welche die Spontanankylose bei rheumatoider Arthritis als sehr selten bezeichnen.

LINDBLOM berichtet anhand einer Röntgenstudie über die Acromiolarthritis. Ebenso wie bei SIEVERS und NATHAN dürften seine Fälle vorwiegend zur Gruppe der Aufbaureaktionen (Osteoarthrosen) zu rechnen sein.

Das Wesen des primär chronischen Gelenkrheumatismus (PCP) als eine kontinuierlich fortschreitende rheumatisch-entzündliche Erkrankung, die sich über Jahrzehnte erstrecken kann, erläutern ALPERT und MEYERS anhand ihrer Fälle von Acromioclavicular-Arthritis.

Bei einem Patienten waren die Autoren in der Lage, den destruktiven Verlauf am Acromioclavicular-Gelenk von Beginn bis zum chondro - osteolytischen Prozeß zehn Jahre später zu kontrollieren. Nach zwölf Jahren bestand ein 15 mm großer Destruktionsspalt im Gelenk.

Das klinische Bild.

Es ist durch erhöhte Wärme, pastöse Schwellung des Gelenks, Berührungsempfindlichkeit, Steifheit und erhebliche Beschwerden gekennzeichnet.

Schmerzen im Acromioclaviculargelenk können das Syndrom der "frozen shoulder" hervorrufen.

Dieser Begriff ist nicht Ausdruck eines spezifischen Krankheitsprozesses, sondern Summation verschiedener Symptome (GARTLAND).

In dieser Meinung sind sich fast alle Autoren einig.

FISCHER betont, daß im Krankheitsbild der schmerzhaften Schultersteife (PAYR) den Veränderungen am Acromialgelenk größere Bedeutung zukommt, als bisher angenommen wurde. Wie auch PAYR sagt, kann es bei Reizung dieses Gelenkes zu Erscheinungen der Schultersteife in allen Abstufungen kommen.

Wichtig ist die Analyse der Bewegungsstörungen. Die Schulterblattbeweglichkeit wird sowohl durch sternoclaviculare wie acromioclaviculare Funktion gewährleistet.

Nach NATHAN sind die Erkrankungen des Acromioclavicular-Gelenkes in der ganzen Krankheitsgruppe der "schmerzhaften Schulterversteifung" (SEIFERT) die seltensten und nehmen in seinem atraumatischen Krankengut 3 - 6 % aller Fälle ein.

Die Röntgenbefunde sind nach ALPERT und MEYERS hinsichtlich corticaler Erosionen und Pseudocystenbildung besonders interessant. Hinzu kommt gelegentlich ausgeprägte Demineralisierung. Der Acromialspalt ist gelegentlich erweitert.

LAYANI und Mitarbeiter finden ähnliche Merkmale bei ihren Röntgenstudien.

Auch KIENBÖCK ist auf Grund umfassender Untersuchungen zu ähnlicher Auffassung gekommen.

SCHINZ erwähnt besonders die arrondierenden Alterationen.

Die Angaben von LINDBLOM und OPPENHEIMER über die beste Spezialtechnik gehen auseinander.

SIEVERS stellt die Bedeutung der Vergleichsaufnahmen von der gesunden Seite dar.

Über die pathologisch-anatomischen Veränderungen gibt es in der Literatur keine wesentlichen Differenzen.

Die entscheidende ursächliche Erkrankung der Synovia mit den daraus resultierenden drei Formen von FORESTIER (chondroosteolytische Form - sclerosierende Form - Mischform) wird heute allgemein anerkannt.

In der Erwägung zur

Differentialdiagnose

gibt es in der Literatur keine Differenzen. Als allgemein bedeutsam wird auf die Ausschöpfung der serologischen Untersuchungsmethoden hingewiesen.

Folgende Erkrankungen sind bei der Differentialdiagnose zu bedenken:

- a) anatomische Variante des acromialen Endes der Clavicula,
- b) cleidocraniale Dysostose,
- c) Osteogenesis imperfecta,
- d) Hyperparathyreodismus,
- e) acromioclaviculare Spontandislokation,
- f) posttraumatische Osteolyse der Clavicula,
- g) entzündliche Erkrankungen (Tbc, Go, Lues, PCP),
- h) Aufbrauchreaktion (Osteoarthrosen),
- i) Sclerodermie,
- k) Acroosteolyse,
- l) Neoplastische Primär- und Sekundärerkrankungen.

Nach ALPERT und MEYERS gibt es Anhaltspunkte zur anatomischen Form-Variante der Clavicula; bei 300 erwachsenen Patienten haben sie die röntgenologische Darstellung des acromialen Endes ausgewertet. Diese Studie bestätigt die Tatsache, daß es beträchtliche Variationen in der Konfiguration des äußeren Endes der Clavicula gibt.

DE PALMA benutzt den acromio-clavicularen Neigungswinkel als Kriterium zur Klassifizierung der Clavicula in drei Kategorien.

Typ 1 hatte einen durchschnittl. Winkel von 16°

Typ 2 : 2 - $24,6^{\circ}$

Typ 3 : 6 - $36,1^{\circ}$

Der normale acromioclaviculare Gelenkspalt ist 2,5 mm im Durchmesser. Bei rheumatoider Arthritis kann er bis auf 15 mm zunehmen.

Die Osteogenesis imperfecta kann leicht durch Beachtung der Gesamtstruktur ausgeschlossen werden.

Beim Hyperparathyreodismus ist der Verlust an Knochensubstanz charakteristischerweise bilateral. Die meisten Menschen haben erkennbare Schädelveränderungen einschließlich Demineralisierung des Schädelknochens und Verlust der Lamina dura.

Das Vorhandensein von Nierensteinen oder Nephrocalcinose untermauert die Diagnose.

Die acromioclaviculare Spontandislokation bei sehr lockerem Bindegewebe ist sehr selten. Meist ist bei einer Gelenkstufe ein Trauma nachweisbar.

Die posttraumatische Osteolyse

befällt die Clavicula häufiger als jeden anderen Knochen (ALPERT und MEYERS); das laterale Ende ist dafür bevorzugt. Die Auflösung des acromialen Claviculaendes kann Veränderungen einer rheumatoiden Arthritis vortäuschen. Es handelt sich dabei um eine unilaterale Affektion, die gewöhnlich bei jungen Männern auftritt. Die Destruktion kann langsam fortschreiten. Eine Biopsie kann zur Diagnose notwendig sein. Die histologischen Bilder sind einer Hämangiomatose ähnlich. Im Zusammenhang damit soll erwähnt werden, daß unilaterale Arrosion des äußeren Claviculaendes auch als Berufskrankheit bei Preßluftarbeitern beschrieben wird.

Bei den entzündlichen Krankheiten steht die Tbc im Vordergrund. Sie kann Arrosion des äußeren Claviculaendes verursachen und ist einer rheumatoiden Arthritis ähnlich. Das glenohumerale Gelenk ist im allgemeinen nicht beteiligt. Die gemeinsame Erkrankung des acromioclavicularen und glenohumeralen Gelenkes ist bei rheumatoider Arthritis häufig.

Außer Tbc kommt die hämatogene Osteomyelitis, Brodie-Abzeß, Mykoseinfektion, Gumma und Brucellose in Frage. Alle fünf Erkrankungen sind unilateral und oft begleitet von Weichteilschwellung. Alle Autoren sind sich darüber einig, daß die Tbc des Schlüsselbeingelenkes sehr selten ist, die anderen bakteriellen Erkrankungen hingegen ausgesprochene Raritäten sind. Nur die Ausschöpfung aller histologischen, bakteriologischen und serologischen Untersuchungsverfahren kann zur Sicherung so seltener bakterieller Lokalisationen führen.

Demgegenüber ist die rheumatoide Arthritis als primär oder sekundär chronische Form relativ häufig, wie die Literatur aussagt.

Das eosinophile Granulom sei noch vollständigkeithalber erwähnt. Es gibt in der Weltliteratur nur wenige Fälle mit claviculärer Lokalisation.

In der Häufigkeit ist nach der rheumatoiden Arthritis die Aufbrauchreaktion des acromioclavicularen Gelenkes (Osteoarthrose) anzuführen.

Diesbezüglich findet man zahlreiche Arbeiten, wie von ERKES, FISCHER, GARTLAND, LINDBLOM und NATHAN.

Unter 51 Fällen von heftigen Reizzuständen fand SIEVERS zwei von septischer und einen von tuberkulöser Natur. Die übrigen waren durch Aufbrauch (Arthrosis) entstanden.

In einer großen Serie von Leichenuntersuchungen fand HEINE solche Veränderungen fast so häufig wie am Kniegelenk, dem Gelenk mit der größten Arthrosisfrequenz. Als Erklärung hierfür wird von HEINE und SIEVERS angeführt, daß der Meniscus im dritten Dezennium vom clavicularen Gelenkknorpel abgesprengt wird. Tritt eine Störung in dieser Spaltung ein, so darf man dies als prädisponierenden Faktor für eine spätere Arthrosis ansehen.

Nach Ansicht von NATHAN ist die "schmerzhafteste Schulterversteifung" (SEIFERT) - "stiff and painful shoulder" or "frozen shoulder" (GARTLAND) - in den Aufbrauchkomplex, vor allem bei cervicaler Steuerung, einzubeziehen. Der sclerodermische Gelenkbefall hat im Hinblick auf die Grundkrankheit meist eine glatte diagnostische Klärung.

NESZAROS erwähnt, daß Destruktion des acromialen Endes sehr selten, aber möglich ist. Im übrigen ist für diese Ablagerung aus der Literatur nichts wesentliches zu entnehmen.

Zur Acroosteolyse gibt es bei verschiedenen Formen den Hinweis (M. LANGE), daß mit familiärer Disposition und mit basierender Systemkrankheit (Diabetiker, Lepra) zu rechnen ist.

Wie alle Autoren einheitlich aussagen, ist primäres wie sekundäres Neoplasma der Clavicula selten. Das Vorhandensein einer schmerzhaften Masse (Geschwulst) spricht gegen die Diagnose rheumatoider Arthritis. Die Biopsie ist indiziert.

D. EIGENE KASUISTISCHE MITTEILUNG

Nach dem Krankengut der Orthopädischen Klinik in München-Harlaching möchten wir zur Erläuterung einige charakteristische Fälle mit röntgenologischem Befund herausgreifen:

Der 30-jährige Patient V. verspürte vor einem Jahr erstmals Schmerzen in der li. Hüfte, im li. Gesäß, im Brustbein und in den übrigen Extremitätengelenken. Die Beschwerden seien jetzt bereits besser und hätten sich lediglich auf das Brustbein, die li. Hüfte und das li. Knie konzentriert.

Klinischer Befund:

Der Patient befindet sich in gutem Ernährungszustand und gering reduziertem Allgemeinzustand.

Die üblichen internen Untersuchungen o.B. Die Wirbelsäule ist frei beweglich; kein Druck oder Klopfschmerz. Die physiologische Lendenlordose ist etwas abgeflacht. Im Bereich des li. Iliosacralgelenkes wird Druckschmerz angegeben. Die Gesäßmuskulatur ist seitengleich ausgebildet. Die linksseitige Oberschenkelmuskulatur ist deutlich verschmälert. Das re. Sternoclaviculargelenk ist in seiner Kontur verbreitert und springt deutlich vor. - Ein Unfallereignis wird verneint. - Abnorme Beweglichkeit besteht nicht. Es ist eine deutliche Druckempfindlichkeit im Bereich des re. Sternoclaviculargelenkes und der darunterliegenden Sternocostalgelenke vorhanden.

Röntgenbefund:

Das li. Sternoclaviculargelenk zeigt eine Verbreiterung des Gelenkspaltes, eine gewisse Auftreibung des sternalen Claviculaendes und Kalksalzatrophy in diesem Bereich.

BSG 96 / 115.

Beckenübersicht: Pilzförmige Deformierung des li. Hüftkopfes mit Randwulstbildungen und Verschmälerung des Gelenkspaltes. Subchondrale Sklerosierung. An den Iliosacralgelenken kein pathologischer Befund. LWS und BWS ohne Befund.

Diagnose:

Eine rheumatische Erkrankung. Zur Sicherung der Diagnose am Sternoclaviculargelenk wird eine Probeexcision durchgeführt.

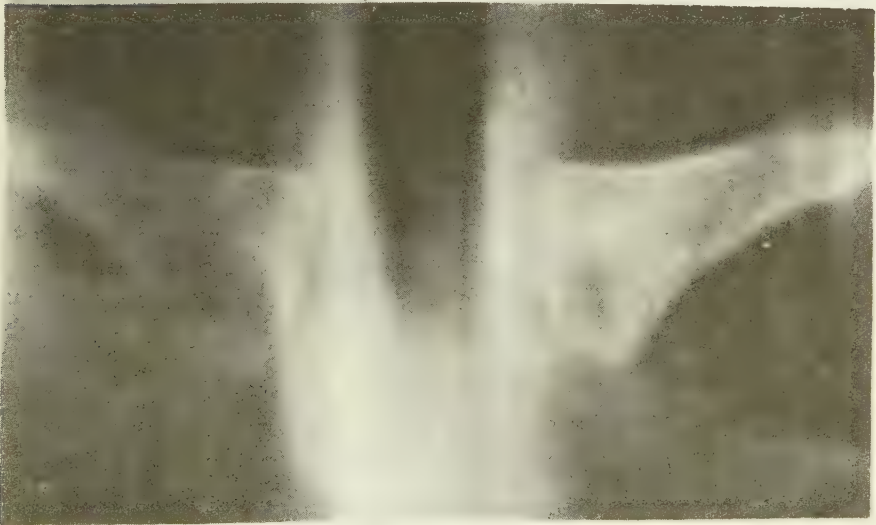
- Makr.: fünf bis etwa mandelgroße, teils knorpelige, derbe grauweiße Gewebstückchen.
- Mikr.: uncharakteristische Morphologie mit fibrinoider Nekrose und mucoider Umwandlung des Gewebes im Bereich der Gelenkkapsel und des Knorpels. Eine Geschwulstbildung kommt nicht in Frage. Keinerlei Anhalt für eine Tbc. Eine rheumatische Genese ist wahrscheinlich.

Therapie:

Zwölf Cortisoninfusionen, medico-mechanische Nachbehandlung, Wärmeanwendung und Umschläge.

Besserung des Allgemeinzustandes. Die BSG fällt auf 36/66 zurück. Der Patient ist symptomfrei. Weitere Behandlung mit Rheulysin (Langzeittherapie mit Erhaltungsdosis).

Eigene kasuistische Mitteilung



Rö.-Bild:
Cystische Destruktionen (primär chron. Polyarthritis)
am li. Sternoclaviculargelenk.

E. ZUSAMMENFASSUNG

In der obigen Arbeit werden alle differential-diagnostisch interessanten Erkrankungen mit Lokalisation am Sternoclaviculargelenk und Acromioclaviculargelenk abgehandelt. Die echten traumatischen Störungen werden nicht bearbeitet.

Bei den entzündlichen bakteriellen Erkrankungen spielt die Tbc und nur am Rande die Go, Lues, Osteomyelitis und Brucellose-Infektion eine Rolle.

Bei den nicht bakteriellen entzündlichen Erkrankungen stehen die verschiedenen Formen der rheumatischen Arthritis im Vordergrund, darunter die PCP.

Wie MAX LANGE betont, müssen nach unserem heutigen Wissen die bekannten Formen der Acroosteolyse in die diagnostischen Erwägungen einbezogen werden.

Der Morbus Friedrich und die artikulären Symptome der Sklerodermie sowie das eosinophile Granulom vervollständigen das Bild der Erkrankungen an den Clavicularen Enden.

Neoplastische Veränderungen gehören zu den ausgesprochenen Seltenheiten.

Im letzten Arbeitsabschnitt wird das Ergebnis des kasuistischen Literaturstudiums diskutiert und mit einer eigenen Mitteilung abgeschlossen.

Für die Überlassung des Themas und die freundliche Mithilfe bei der Ausfertigung dieser Arbeit darf ich Herrn Privatdozent für Orthopädie bei der Universität München Dr. med. Georg G l o g o w s k i meinen aufrichtigen Dank aussprechen.

Ebenso gilt mein ergebenster Dank Herrn Professor Dr. Max L a n g e für die entscheidenden Anregungen und Verbesserungsvorschläge bei der endgültigen Fassung meiner Dissertation.

F. LITERATURVERZEICHNIS

- ARONSSON, H. The Treatment of Acromioclavicular Arthrosis,
Acta Chir. scand. 107 (1954) S. 589 - 94
- AUFRANC, O.E., JONES, W.N., HARRIS, W.H.
Complete Acromioclavicular-Dislocation
JAMA 180 (1962) S. 681 - 83
- AXFORD, M. Internal Derangement of Sternoclavicular Joint ,
J. Bone Joint Surg. 36 B (1954) S. 681
- BANDIER, E. Acromioclavicular Dislocation, J. Bone Joint
Surg. 37 B (1955) S. 356
- BARALDI, A. Verknöcherung des Conoid- und Trapezoidbandes
nach Trauma (zit. Usadel, Erg. Chir. u. Orthop.
33) (1940) S. 413
- BLEULER, R. Welche Fälle von Luxatio Acromioclavicularis
sollen operiert werden? Z. Unfall- med. u.
Berufskr. (1950)
- BLOOM, F.A. Wire Fixation in Acromioclavicular Dislocation,
J. Bone Joint Surg., 27 A (1955) S. 273
- BLUMENSAAT, C. Zur Röntgendarstellung des Brustbeins. Mit Bei-
trägen zur Pathologie des Knochens, Bruns
Beitr. Bd. 163 (1936) S. 120
- BOGER, W.P. Pneumococ. Arthritis, Report of Case of so called
Primary Pneumococ. Arthritis JAMA 126 (1944)
S. 1062 - 65
- BREMNER, R.A. Monarticular, Noninfective Subacute Arthritis of
Sternoclavicular Joint, J. Bone Joint Surg. 41 B
(1959) S. 749 - 53
- BROWN, J.E. Anterior Sternoclavicular Dislocation
A. Method of Repair, Americ. J. of Orthop.
3 (1961) S. 184 - 89
- BUKLEY, Kerneth Pneumococ. Arthritis
Ann. Surg. 59 (Jan. 1914) S. 71 - 100

- BUCHMANN, M. Swelling of the Sternoclavicular Joint
Israel Med. J. 17 (1958) S. 65 - 72
- BÜTTNER, G. Zur Ätiologie und Pathogenese der Perthes'schen
Krankheit, Arch. Klin. Chir. Bd. 136 (1925)
S. 703
- BÜTTNER, G. Über die Perthes'sche Krankheit
Med. Klinik, Bd. 21 (1925) S. 691
- BURROWS, J.H. Tenodesis of Subclavius in the Treatment of
Recurrent Dislocation of the Sternoclavicular
Joint, J. Bone Joint Surg. 33 B (1951) S. 240-243
- CHARTIER, Y., MARTIN, W.J., KELLY, P.C. (Mayo-Clinic)
Bacterial Arthritis: Experience in the Treatment
of 77 Patients, Ann. Int. Med. 50 (1959)
S. 1462 - 74
- CHRISTIN, M., VITOU-VILTENEUVE, L.
The Place of Rheumatism in Domain of Mono-
and Oligoarthritis, Lille Med. 6 (1961) S. 1083 -
87
- COOPER, F. Operative Behandlungsweise veralteter Luxationen
im Scapulo-clavicularen Gelenk (zit. Usadel,
Ergeb. Chir. u. Oprthop. 33 (1940) S. 431)
- CRYMBLE, E., THOMPSON, M.
Sternoclaviculare Arthritis, Lancet 2 (1960)
S. 673-75
- DAVID, J. Salmonella Arthritis Medicine 39 (Sept. 1960)
S. 385 - 404
- DECOPPET, R.W. La Luxation Sternoclaviculaire Récidivante et
Son Traitement, Rev. Méd. de la Suisse Romande
83 (1963) S. 439 - 49
- DOHN, K. Luxatio Acromioclavicularis Supraspinata,
Acta Orthop. Scand. 25 - 26 (1955 - 57)
S. 183 - 88
- DUMAS, M.M., RENAULT, L.
Entorses et Luxations Acromio- claviculaires,
La Rev. du Praticien 12 (1962) S. 2133 - 40

- ENGFELDT, B., ROMANUS, R., YDEN, S.
Histologic studies of Pelvo-Spondylitis ossificans (ankylosing spondylitis) correlated with clinical and radiologic findings, *Ann. Rheum. Dis.* 13 (1954) S. 219 - 228
- EPSTEIN, B. S.
Sternoclavicular Arthritis: In Patients with Scleroderma and Rheumatoid Arthritis, *Amer. J. Roentgenol.* 89 (1963) S. 1236 - 40
- ERKES, F.
Die Arthritis Acromioclavicularis, ihre Diagnose und Therapie, *Beitr. z. klin. Chir.* 144 (1928) S. 270 - 79
- FALKNER, M.
Ergebnisse der operativen Behandlung der habituellen Schulterluxation, *Inaugural-Diss.*, Hamburg 1951
- FEIBUSH, J. S.
Tuberculosis of the Clavicle, *JAMA* 179 (1962) S. 898 - 900
- FERRY, A. M., ROOK, F. W., MASTERSON, J. H.
Retrosternal Dislocation of the Clavicle, *J. Bone Joint Surg.* 39 A (1957) S. 905 - 09
- FICAT, M. M., ARLET, J.
Les Maladies de l' Articulation Sternoclaviculaire, *Rev. Chir. Orthop.* 46 (1960) S. 328 - 41
- FISCHER, H.
Die Bedeutung des Acromioclaviculargelenkes im Krankheitsbild der schmerzhaften Schulterversteifung, *Arch. f. Klin. Chir.* 173 (1932) S. 229-33
- FRIEDRICH, H.
Über ein noch nicht beschriebenes, der Perthes'schen Erkrankung analoges Krankheitsbild des sternalen Claviculaendes, *Dtsch. Zeitschrift Chir.* 187 (1924) S. 385 - 98
- GANGLER, J.
Über das Auftreten von Erweichungsherden im Schlüsselbeinkopf, *Der Chirurg* 1 (1929) S. 49 - 53
- GARTLAND, J. J.
Orthopedic Aspects of Shoulder Pain, *The Americ. J. of Orthop.* 4 (1962) S. 8 - 11
- GIBBENS, M. E.
An Appliance for the Conservative Treatment of Acromioclavicular Dislocation, *J. Bone Joint Surg.* 28 A (1946) S. 164 - 65

- GLOGOWSKI, G. Die heutige Behandlung der Skelett-Tbc des Kindes und des Jugendlichen, Monographie zu "Der Tuberkulosearzt" (1957) S. 26
- GUNTHER, A. Posterior Dislocation of the Sternoclavicular Joint, J. Bone Surg. 31 A (1949) S. 878 - 79
- GURD, F.B. Treatment of Complete Dislocation of Outer End of Clavicle Hitherto Undescribed Operation, Ann. Surg. 113 (1941) S. 1094
- HARNASCH, H. Akroosteolyse, ein neues Krankheitsbild. Fortschr. Gebiet der Röntgenstrahlen 72 (1950) S. 352 - 59
- HEGGLIN, Robert Arthritis gon., Differentialdiagnose innerer Krankheiten, Georg Thieme Verlag Stuttgart (1936) S. 158
- HERDNER, R. Tomographische Untersuchung des Brustbeins u. d. Sternoclaviculargelenke beim Erwachsenen (3 Fälle von Osteoartikulärer Tuberkulose des Sternums). J. Radiol. et Electrol. 30 (1949) 9/10 S. 508
- HIPP, Erwin Die luetische Arthritis, Lehrb. f. Orthop. u. Traumatol. von Max Lange, Bd. II, 1 (1965) S. 117
- HIPP, Erwin Die gonorrhoeische Arthritis, Lehrb. f. Orthop. u. Traumatol. Max Lange, Bd. II, 1 (1965) S. 117
- HOLMBLAD, E.C. X-Ray Examination of Clavicles and Acromioclavicular Joints, Americ. J. of Surg. 42 (1932) S. 791 - 97
- HORN, J.S. The Traumatic Anatomy and Treatment of Acute Acromioclavicular Dislocation, J. Bone Joint Surg. 36 B (1954) S. 194 - 200
- HORN, J.S. Acromioclavicular Dislocation, J. Bone Joint Surg. 36 B (1954) S. 148
- IMHOFF, W. Vergleichende Betrachtung der Konservativen und Operativen Behandlungsarten bei gewohnheitsmäßigen Schulterverrenkungen, Dissertation Münster 1952

- JAKOBS, E., MEYERS, A. Arthritis multilante avec ostéolyse progressive des membres supérieures, Acta clin. Belg. 8 (1953) S. 444 - 50
- JUD, H. Zur konservativen Behandlung der Luxatio Claviculae Supraacromialis, Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. Bd. 47 (1955) S. 74 - 76
- JUNGSMANN, H., STERN, V.S. Unusual case of joint disease, Brit. J. Radio. 17 (1944) S. 383 - 85
- KENNEDY, J.C., CAMERON, H. Complete Dislocation of the Acromioclavicular Joint, J. Bone Joint Surg. 36 B (1954) S. 207-08
- KENNEDY, J.C. Retrosternal Dislocation of the Clavicle, J. Bone Joint Surg. 31 B (1949) S. 74 - 75
- KINDLER, O. Über die Verletzungen des Acromioclaviculargelenkes, ihre Komplikationen und die Resultate der konservativen und operativen Behandlung, Dissertation Zürich 1953
- KOHLMANN, G. Über eine noch nicht beschriebene Krankheit des Sternoclaviculargelenkes, Fortschr. Röntgenstr. 32 (1924) Verh. dtsh. Röntgenges. Bd XV (1924) S. 48
- LANGE, Max Tuberkulose des Schultergürtels, des Schulterblattes und des Schlüsselbeines, Lehrb. f. Orthop. u. Traumatol. von Max Lange Bd. II, 1 (1965) S. 319
- LANGE, Max Lues Acquisita des Knochens, Lehrb. f. Orthop. u. Traumatol. von Max Lange Bd. II, 1 (1965) S. 77
- LANGE, Max Akroosteolysen, Lehrb. f. Orthop. u. Traumatol. von Max Lange, Bd. II, 1 (1965) S. 78 - 82
- LANGEN, P. Untersuchungen über die Altersveränderungen am Sternoclaviculargelenk, Virchow Arch. Anat. 293 (1934) S. 381 - 408

- LAZCANO, M. A., ANZEL, S. H., KELLY, P. J. (Mayo - Clinic)
Complete Dislocation and Subluxation of the
Acromioclavicular Joint. Endresult in 73 Cases,
J. Bone Joint Surg. 43 A (1961) S. 279 - 90
- LAINÉ, V. A., VAINIO J.-J., PEKANMÄKL, L.
Shoulder Affections in rheumatoid Arthritis Ann.
Rheum. Dis. 13 (1954) S. 157 - 60
- LAYANI, F., DJAN, A., FELSENWALD, C.
Ostéoprose diffuse et intense avec Ostéolyse
bilatéral et symétrique des segments proximaux
et distaux. Rev. rhum 16 (1949) S. 156 - 60
- LIBERSON, F.
The Value and Limitation of the Oblique View as
compared with the Ordinary Anteroposterior
Exposure of the Shoulder. Americ. J. Roentgen
37 (1937) S. 498 - 509
- LINDBLOM, K.
Eine Röntgenstudie über Arthritis Acromialis, Acta
scand. 77-78 (1935/36) S. 174 - 81
- LINDSCHEID, R. L., KELLY, P. J.
Monarticular Bacterial Arthritis of the Sternoclavi-
cular Joint, JAMA 179 (1961) S. 421 - 22
- MCFADDEN, D. G.
A Method of Repairing chronic Dislocation of the
Acromioclavicular Joint, J. Bone Joint Surg.
39 B (1957) S. 799
- MCKENZIE, J. M. M.
Retrosternal Dislocation of the Clavicle, J. Bone
Surg. 43 B (1963), S. 138 - 141
- MARSCHNER, G.
Die Operative Behandlung der Luxatio Acromio-
clavicularis, Zentralbl. f. Chirurg. 7 a (1958)
S. 517 - 52
- MAYER, J.
"Die primär chronische Polyarthritis" (Forestier)
unter besonderer Berücksichtigung der orthopädi-
schen Interessen, Dissertation München 1963
- MEYERS, M., ALPERT, M.
Osteolysis of the Acromial End of the Clavicle
im Rheumatoid Arthritis. Americ. J. Roentgenol.
80 (1961) S. 251 - 59
- MILLBOURN, E.
On Injuries of the Acromioclavicular Joint, Acta
Orthop. Scand. 19 - 20 (1949 - 51) S. 349 - 82

- MORRISON, G. M. Cast Treatment of Acromio-clavicular Dislocation, J. Bone Joint Surg. 30 A (1948) S. 238
- MUMFORD, E. B. Acromioclavicular Dislocation. New Operative Treatment, J. Bone Surg. 23 (1941) S. 799
- NATHAN, W. Chronische deformierende Erkrankungen des Acromioclaviculargelenkes, Münch. Med. Wschr. 79 (1932) S. 2007
- NEVIASER, W. Repair of Acromioclavicular Dislocations, Instructional Course, American Academy of Orthopedic Surgeons, Chicago, Jan. 1962
- NICOLL, E. A. Minors and Mannequins, J. Bone Joint Surg. 36 B (1954) S. 171 - 172
- NOSSEN, H. Schlüsselbeinkopferkrankungen unbekannter Art, Bruns Beitr. Bd. 153 (1931) S. 149
- ODELBERG, A. An Operative Method for Dislocation of the Acromioclavicular Joint, Acta chir. scand. 98 (1949) S. 507 - 10
- OPPENHEIMER, A. Lesions of Acromioclavicular Joint, J. Bone Joint Surg. 25 (1943) S. 867 - 70
- DE PALMA, A. T. Degenerative Changes in the Sternoclavicular Joint and Acromioclavicular Joint in various Decades, Charles C. Thomas, Publisher, Springfield, Ill. 1957
- PANEL OF THE AMERICAN ACADEMY OF ORTHOPEDIC SURGEONS Treatment of Complete Acromioclavicular Dislocation, J. Bone Joint Surg. 44 A (1962) S. 1008 - 11
- PATERSON, D. C. Retrosternal Dislocations of the Clavicle, J. Bone Joint Surg. 43 B (1961) S. 90 - 94
- PENITSCHKA, W. Beitrag zur operativen Behandlung der Luxatio Sternoclavicularis, Zentralbl. f. Chir. 3 a (1957) S. 1650
- PFEIFFER, J. Über Möglichkeiten der Röntgenuntersuchung der Sternoclaviculargelenke, Zentralbl. f. Chir. 82 (1957) S. 1731

- QUESEDA, F. Technique for the roentgen diagnosis of fractures of the Clavicle, Surg. Gynec. Obst. 42 (1926) S. 424
- RATHCKE, L. Beitrag zur normalen und pathologischen Anatomie des Sternoclaviculargelenkes, Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 249 (1937) S. 162 - 169
- RAVELLI, A. Zur Frage der sog. Friedrich'schen Krankheit, Zeitschr. f. Orthop. 86 (1955) S. 397 - 409
- ROBINSON, W. D. Rheumatoid Arthritis in Cecil-Loeb Textbook of Medicine, Beeson P., Mc Dermott, W., ed. (1963) S. 1468 - 83 Saunders, Philadelphia
- ROBINSON, W. D. Arthritis Due to Specific Infection Agents in Cecil Loeb, Textbook of Medicine, Beeson and Mc Dermott (1963) S. 1467
- ROSENDAHL-JENSEN, S. Tuberculous Osteomyelitis of the Clavicle, Acta Chir. Scand. 118 (1959/60) S. 327 - 330
- ROWE, C. R. Follow-up Study of Complete Acromioclavicular Dislocation Fracture Course, Massachusetts General Hospital, 1955
- SCHÄFER, H. Über das Auftreten von Erweichungsherden im Schlüsselbeinkopf, Der Chirurg 2 (1930) S. 71-72
- SCHAMAUN, M. Zur posttraumatischen Osteolyse des lateralen Claviculaendes und des Acromions, Helvetica Chir. Acta 30 (1963) S. 346 - 57
- SIEVERS, R. Die Arthritis Acromioclavicularis als wichtiges Glied in der Pathologie der stumpfen Schulterverletzungen, Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 129 (1914) S. 583 - 651
- SIEVERS, R. Über die Bedeutung des Acromioclaviculargelenkes in der Pathologie der subcutanen Schulterverletzungen, Verh. d. Deutschen Ges. f. Chir. 43 (1914) S. 243 - 53
- SILBERBERG, M. Aging and Osteoarthritis of Human Sternoclavicular Joint Amer. J. Path. 35 (1959) S. 851 - 63

- SIRKIN, J., BAUMGARTNER, E.A.
Tuberculosis of the Clavicle, J. Amer.
Med. Ass. 107 (1936) S. 120 - 23
- SOKOLOFF, L., GLEASON, J.
The Sternoclavicular Articulation of Rheumatic
Diseases, Amer. J. Clin. Path. 24 (1954)
S. 406 - 14
- DE SOUSA, A., VEIGA, A. Calcification of the Coraco-clavicular
Ligaments after Acromioclavicular Dislocation,
J. Bone Joint Surg. 33 (1951) S. 646
- SPEED, J.S. - SMITH, H. Acute Infective Pyogenic Arthritis in Campbell,
W.C., Operative Orthopedic, Vol. 1 (1949) S.
215 - 16, The C.V. Mosby Company, St. Louis
- STANKLER, L. Posterior Dislocation of the Clavicle,
The Brit. J. of Surg. 50 (1962) S. 164 - 68
- STEIN, A.H. Retrosternal Dislocation of the Clavicle,
J. Bone Joint Surg. 39 A (1957) S. 656 - 60
- SVAB, V. Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen
55 (1937) S. 356
- TALEISNIK, J. PETERSON, L.F.A., MARTIN, W.J.
Monarticular Bacterial Arthritis of the Sterno-
clavicular Joint Due to Diplococcus Pneumoniae,
Report of a Case and Review of the Literature,
Proc. of the Staff Meetings of the Mayo-Clinic
37 (1962) S. 582 - 585
- TEMESVARI, A., VANDOR, F.
Über die Komplikationen nach cervicalen
Dissectionsoperationen. Der Chirurg 25 (1954)
S. 437 - 43
- THEVENARD, A. L'acropathie interomutilante familiale
Acta neurol. Belg. 58 (1953) 1
- TIETZE, A. Über eine eigenartige Häufung von Fällen mit
Dystrophie der Rippenknorpel, Klin. Wschr.
58 (1921) S. 929 - 31

- TREANOR, W., GRANT, A., PSOKI, R.
Unusual sites of rheumatoid Arthritis, Arch.
Phys. Med. 37 (1956) S. 699 - 705
- TYER, H. D. D., STURROCK, W. D. S., McCALLOW F.
Retrosternal Dislocation of the Clavicle,
J. Bone Joint Surg. 45 B (1963) S. 132 - 36
- UHER, M.
Symmetrische habituelle Sternoclavicu-
luxation, Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. 50
(1958) S. 159 - 162
- URIST, R.
The Nature of the Traumatic Lesion and
Effective Method of Treatment with an
Analysis of Forty-one Cases, J. Bone Joint
Surg. 28 A. (1946) S. 813-34
- USADEL, G.
Die Behandlung der Schulterverrenkung mit
Kopfwärtsverlagerung des Schlüsselbeines,
Ergeb. d. Chir. u. Orthop. 33 (1940) S. 387-476
- VANDOR, F.
Aseptische Nekrose der Clavicula nach Dis-
sectionsooperationen des Halses, Fortschr.
Röntgenstr. 94 (1961) S. 656 - 61
- VARGAS, L.
Repair of Complete Acromio-clavicular
Dislocation utilizing the short head of the
biceps. Surgery of the Shoulder by A. F. de
Palma, 1950, S. 202
- WASKOWITZ, W. J.
Disruption of the Sternoclavicular Joint,
The Amer. J. of Orthop. 3 (1961) S. 176 - 79
- WEHRMACHER, W. H.
Significance of Tietze's Syndrome in Differential
Diagnosis of Chest Pain, JAMA 157, I (1955)
S. 505 - 07
- WESTERMANN, H. H.
Die Erkrankungen der Sternoclaviculargelenke
mit besonderer Berücksichtigung der Arthrosis,
Arch. f. Klin. Chir. 203 (1943) S. 19
- WILSON, P. D.
Acute Pyogenic (suppurative) Arthritis, Cole
and Zollinger Textbook of Surg. (1963)
8th Edition S. 543 - 545
Appleton Century. New-York

- WILSON, P. D. Tuberculous Arthritis, Cole and Zollinger,
Textbook of Surg. (1963) S. 546 - 549
- WILSON, P. D. Syphilitic Arthritis, Cole and Zollinger,
Textbook of Surg. (1963) S. 549
- WUHS, O. Ein Fall von luxatio Sternoclavicularis
Posterior, Arch. f. Orthop. u. Unfallchir. 46
(1954) S. 249 - 50
- ZIMMER, E. A. Das Brustbein und seine Gelenke. G. Thieme,
Leipzig 1939

LEBENS LAUF

Christa Meier, München 19, Nördl. Schloßbrondell 4 d,
Med. Assistent.

- Geboren: 14.8.1941 in Kehl a. Rh.
- Eltern: Emil Christoph Meier, Bundesbahnamtmanngest. 1942.
Marta Meier, geb. Müller, wohnhaft jetzt
Karlsruhe i. B., Jahnstr. 7, Bankkaufmann.
- 1947/1951 Besuch der Volksschule Karlsruhe
- 1951/1960 Besuch des Fichte-Gymnasiums Karlsruhe,
Neusprachliches und math.-naturwissen-
schaftliches Gymnasium für Mädchen.
- 1960/1962 Nach bestandener Reifeprüfung Immatrikulation
an der Ludwig-Maximilians-Universität München
und Studium der medizinischen Semester.
- 1960 Krankenpflegedient im Diakonissen-Krankenhaus
Karlsruhe - Chirurg. Abteilung - .
- 1961 Krankenpflegedient in der Kinderklinik Karlsruhe.
- 1961 April Naturwissenschaftl. Prüfung mit Erfolg abgelegt.
- 1962 So. Vorprüfung - beide Examina - an der Ludwig-
Maximilians-Universität München abgelegt und be-
standen.
- 1962/1963 Wi. Studium des 1. klinischen Semesters an der Universi-
tät Innsbruck
- 1963 1 Monat Famulatur an der Krankenanstalt Kreuth -
- Abteilung für innere Krankheiten - in Sonderheit
Tbc.
- 1963/1966 Fortsetzung des klinischen Studiums an der Ludwig-
Maximilians-Universität München.
- 1964 Famulatur am University Hospital of Michigan,
Ann Arbor - USA, Department of Pediatrics.
- 1965 Famulatur am Pathologischen Institut der Universität
München.
- 1965/1966 Ärztliche Prüfung.

